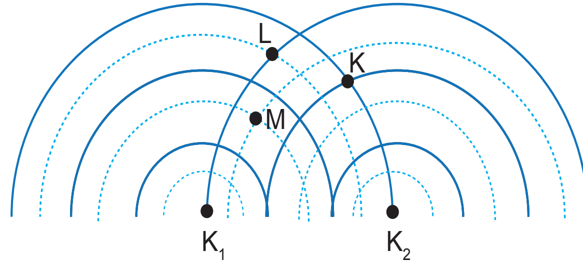


12. SINIF FİZİK

3. Ünite

1. Bir dalga leğeninde eş fazlı özdeş K_1 ve K_2 kaynakları ile oluşturulan girişim deseni modeli şekildeki gibi verilmiştir.



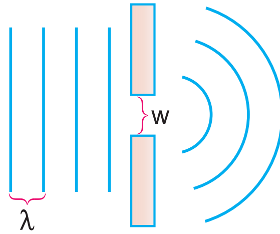
Girişim deseni üzerindeki K, L ve M noktaları ile ilgili;

I. K katar çizgisi üzerindedir.
II. L düğüm çizgisi üzerindedir.
III. M katar çizgisi üzerindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(— dalga tepesi, ····· dalga çukuru)

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

2. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde doğrusal dalgalar w genişlikli yarıktan geçerken şekildeki gibi kırınıma uğruyorlar.



Dalgaların kırınıma uğramaması için;

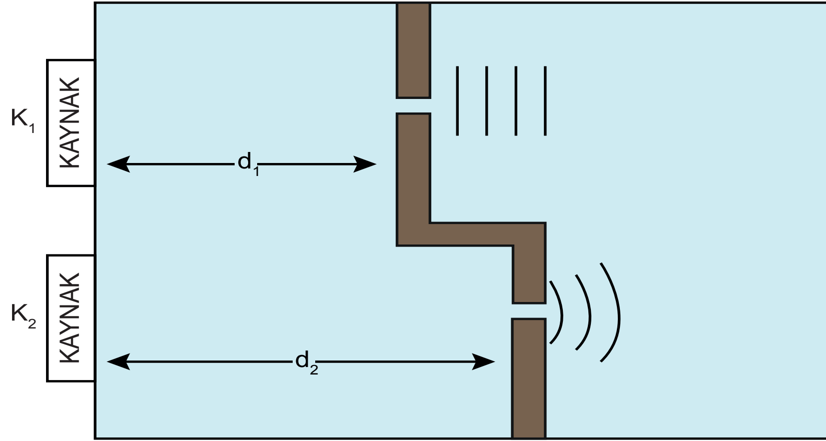
I. w uzaklığını arttırmak,
II. dalgaların dalga boyunu arttırmak,
III. leğene biraz daha su ilave etmek

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I veya II. D) I veya III. E) I veya II veya III.

3. Derinliği her yerde aynı olan bir dalga leğenine K_1 ve K_2 ile kodlanmış iki doğrusal dalga kaynağı yerleştirilmiştir. Dalga leğeninin içine üzerinde eşit genişlikte iki yarık bulunan plastik engel şekildeki gibi yerleştiriliyor.

K_1 ve K_2 kaynaklarından çıkan dalgalar yarıklardan şekildeki gibi geçiyor.



Buna göre yapılan yorumlardan hangisi doğrudur?

A) K_1'den çıkan dalgaların kırınıma uğramama nedeni d_1 mesafesinin d_2 mesafesinden daha kısa olmasıdır.

B) K_2'den çıkan dalgaların kırınıma uğrama nedeni dalgaların yarığa daha uzun sürede ulaşmasıdır.

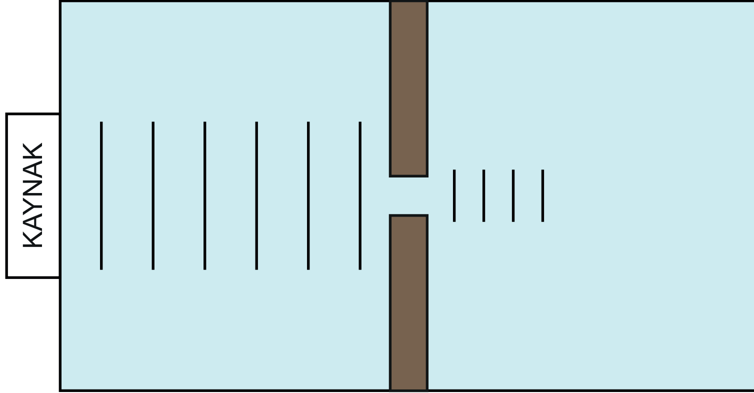
C) K_2'den çıkan dalgaların kırınıma uğrama nedeni kaynağın frekansının daha küçük olmasıdır.

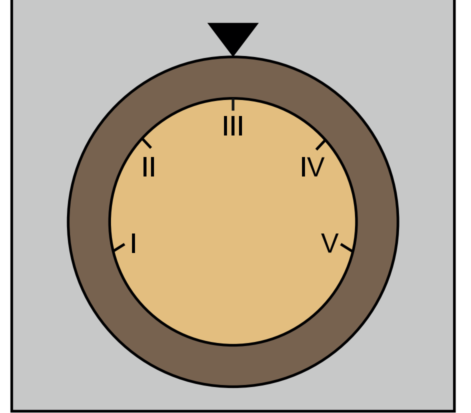
D) K_1'den çıkan dalgaların dalga boyu K_2'den çıkan dalgaların dalga boyundan büyüktür.

E) K_1'den çıkan dalgaların kırınıma uğramama nedeni kaynağın periyotunun daha büyük olmasıdır.

4. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninin içerisine üzerinde yarık bulunan engel yerleştiriliyor. Kaynağın üzerinde bulunan ayar düğmesi ile kaynak farklı frekanslarda dalgalar üretebilmektedir.

Düğme III konumundayken kaynaktan çıkan dalgalar yarıktan kırınıma uğramadan şekildeki gibi geçiyor.





	1s içinde oluşturulan dalga sayısı
I	2
II	4
III	6
VI	8
V	10

Buna göre;

I. Düğme III konumundayken yarık genişliği dalga boyundan büyük olabilir.

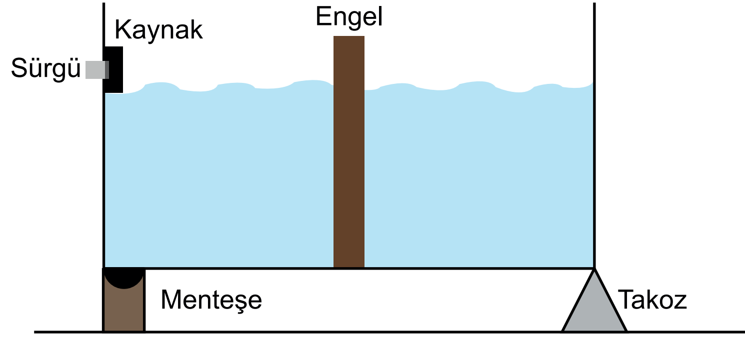
II. Düğme V konumuna getirilirse dalgalar kırınıma uğramaz.

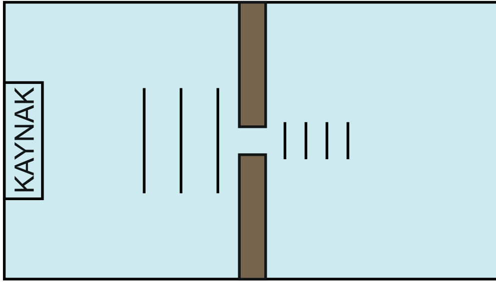
III. Düğme I konumuna getirilirse dalgalar kırınıma uğrayabilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

5. Bir dalga leğenine yerleştirilen sabit frekanslı doğrusal dalga kaynağı, sürgü sayesinde aşağı yukarı hareket edebilmektedir.





Şekildeki konumda kaynak çalıştırıldığında oluşan dalgalar engeldeki yarıktan kırınıma uğramadan geçiyor.

Leğenin altındaki takoz çekilip, kaynak aşağıya kaydırıldığında;

I. Yarıktan geçen dalgaların frekansı artar.

II. Kaynaktan yeni çıkan dalgaların dalga boyu azalır.

III. Dalgalar yarıktan geçerken kırınıma uğrar.

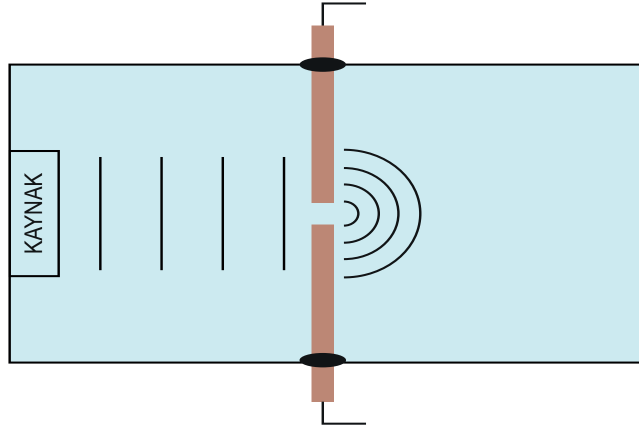
hangileri <u>kesinlikle</u> gerçekleşir?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) II ve III.

6. Derinliği her yerde aynı olan bir dalga leğenine, doğrusal dalga kaynağı sabitlenmiştir.

Dalga leğenine yerleştirilen engeller açılır kapanır hareketli sisteme sahiptir.

Kaynak çalıştırıldıktan sonra oluşan dalgalar, engeller arası küçük boşluktan geçerken şekildeki gibi kırınıma uğruyor.



Buna göre;

I. Engeller kollar yardımıyla biraz dışarı çekilirse dalgalar kırınıma uğramayabilir.

II. Engeller kollar yardımıyla biraz içeri itilirse dalgalar daha fazla kırınıma uğrar.

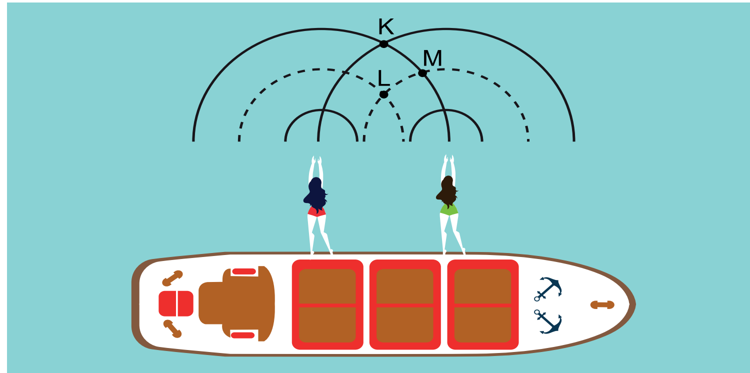
III. Engeller kollar yardımıyla biraz içeri itilirse kırınıma uğrayan dalgaların dalga boyu artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

7. Durgun suda demir atmış geminin güvertesinden iki arkadaş aynı anda suya balıklama atlıyorlar.

Bu atlayış su üzerinde hareketlenmeye neden olmaktadır.



Buna göre;

I. K noktası su yüzeyinden maksimum yüksekliktedir.

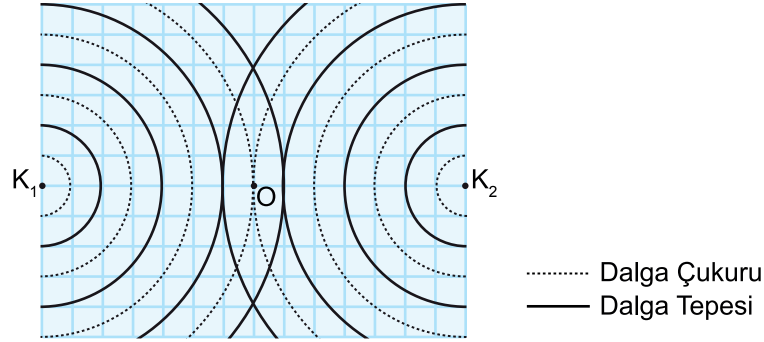
II. L noktası su yüzeyinden maksimum alçaklıktadır.

III. M noktası su yüzeyi üzerindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

8. Geniş ve derinliği sabit bir durgun su birikintisi üzerinde bulunan K_1 ve K_2 noktasal dalga kaynakları çalışmaya başlıyor.



Yukarıdan bakıldığında, girişimin bilinmeyen bir anında, oluşan desen şekildeki gibidir.

Buna göre;

I. Kaynakların frekansları aynıdır.

II. Kaynaklar aynı anda çalışmaya başlamıştır.

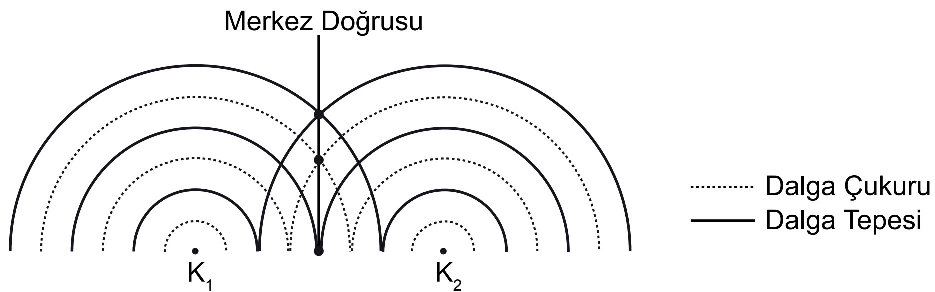
III. O noktasında sürekli iki dalga tepesi veya iki dalga çukuru üst üste biner.

yapılan yorumlardan hangileri doğrudur? (O noktası iki kaynağın tam orta noktasıdır.)

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

9. Özdeş K_1 ve K_2 noktasal dalga kaynakları, derinliğin sabit olduğu bir leğende çalışmaya başlıyor.

Kaynaklar çalışmaya başladıktan 3t süre sonra oluşan girişim deseni şekildeki gibidir.



Buna göre;

I. Kaynaklar arası uzaklık, oluşan dalgaların dalga boylarının dört katı kadardır.

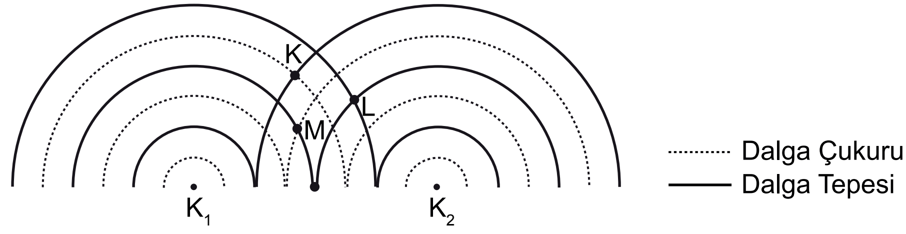
II. Kaynaklar ilk dalga tepesi üretmişlerdir.

III. 10t süre sonra merkez doğrusu üzerinde maksimum genlikli noktaların sayısı 9 olur.

yapılan yorumlardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) II ve III. E) I, II ve III.

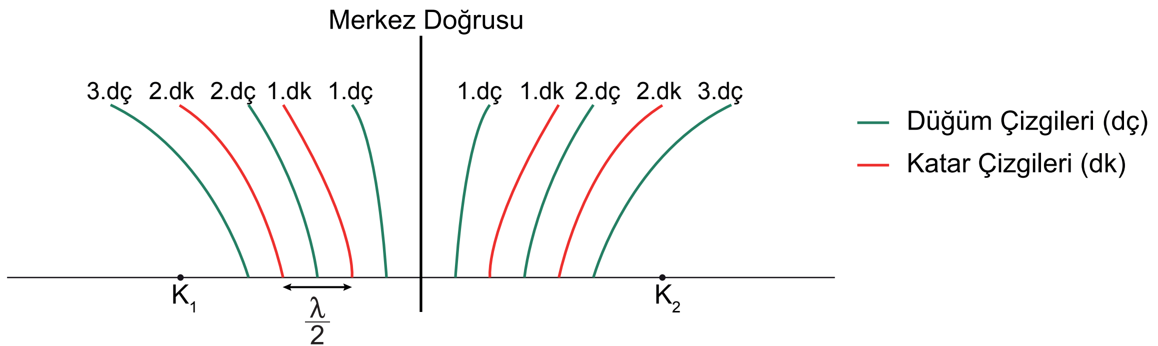
10. Özdeş K_1 ve K_2 noktasal dalga kaynaklarının, derinliği sabit bir leğende oluşturdukları girişim deseni şekildeki gibidir.



Oluşan dalgaların periyotu T ve dalga boyları λ kadar olduğuna göre; hangisi yanlıştır?

A) K noktası K_1 kaynağına 2,5 λ uzaklıktadır.
B) L noktası K_2 kaynağına 2 λ uzaklıktadır.
C) K noktası kaynaklar çalışmaya başladıktan 3T süre sonra oluşur.
D) M noktası K_2 kaynağına 3 λ uzaklıktadır.
E) K ve L noktaları aynı anda oluşur.

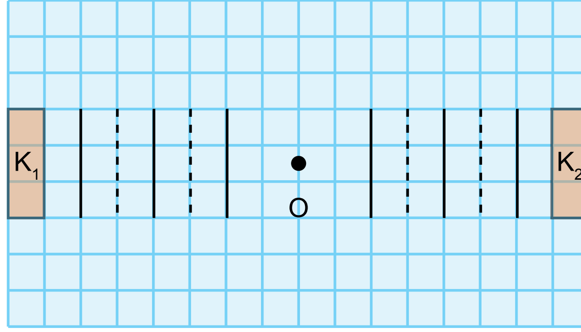
11. Özdeş iki noktasal dalga kaynağının, derinliği sabit bir su leğeninde oluşturdukları girişim deseninde beliren düğüm ve katar çizgileri şekildeki gibidir.



Buna göre merkez doğrusunun solundaki 2.dalga katarı ile sağındaki 3.düğüm çizgisi arası mesafe (kaynaklar arasındaki doğru üzerinde) kaç λ olur?

A) $\frac{9}{2}$ B) 3 C) $\frac{9}{4}$ D) 2 E) $\frac{9}{5}$

12. Derinliği sabit bir dalga leğeninde; doğrusal su dalgaları oluşturan özdeş K_1 ve K_2 kaynakları aynı anda çalıştırılmaya başlanıyor.



Oluşan dalgaların periyotu T kadar olduğuna göre;

I. Kaynaklar çalışmaya başladıktan 3T süre sonra O noktasında karşılaşırlar.

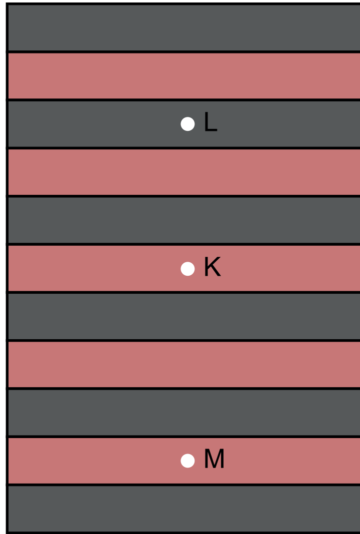
II. Kaynaklar çalışmaya başladıktan 4T süre sonra O noktasında iki çukur birleşir.

III. Kaynaklar çalışmaya başladıktan 6,5T süre sonra O noktasında iki tepe birleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) II ve III. E) I, II ve III.

13. Kırmızı ışık kullanılan çift yarıkla girişim deneyinde perdenin tamamında oluşan saçaklar şekildeki gibidir.



Buna göre perde üzerinde bulunan K, L ve M noktaları için;

I. K noktası merkezi aydınlık saçak üzerindedir.

II. L noktası 1.karanlık saçak üzerindedir.

III. M noktası 3.aydınlık saçak üzerindedir.

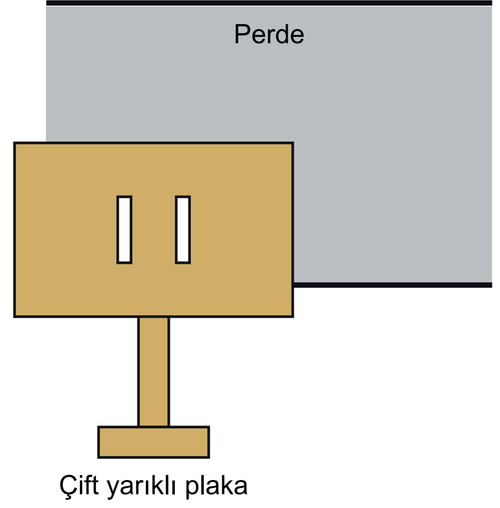
hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) I ve III. E) II ve III.

14. Sena sınıf içi gösterim için çift yarıkla bir girişim deneyi yapacaktır.

Işık	Dalga Boyu (nm)
Kırmızı	690
Yeşil	520
Mavi	480

Işık kaynağı



Sena bu gösterimde dalga boyları verilen kırmızı, yeşil ve mavi olarak tek renk ışık saçan, şiddetleri eşit kaynaklar kullanacaktır.

Sena bu gösterimde;

I. Dalga boyu arttıkça perde üzerinde oluşan saçak aralıkları artar.

II. Dalga boyu arttıkça perde üzerinde oluşan saçak sayısı azalır.

III. Dalga boyu arttıkça merkezi aydınlık saçağın parlaklığı artar.

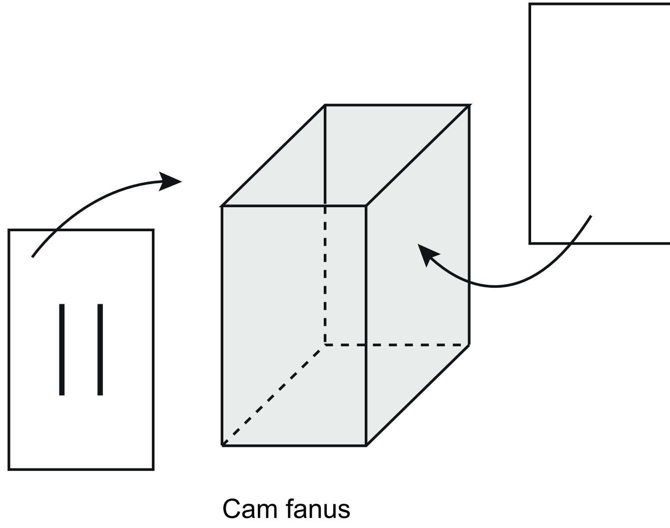
hangilerinin kanıtlamasını yapabilir?

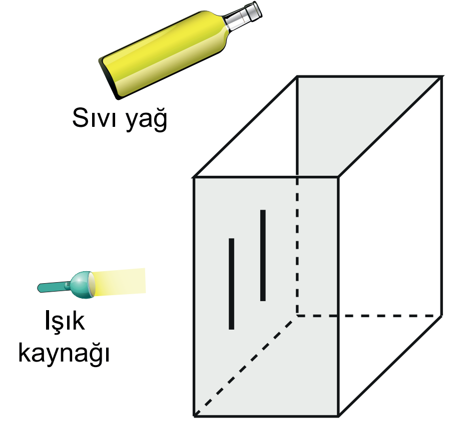
A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) I ve III. E) II ve III.

15. Dikdörtgen prizma şeklinde, ağzı açık bir fanusun ön yüzeyine üzerinde iki jilet kesiği bulunan mat kağıt, arka yüzüne ise normal mat bir kağıt boşluk kalmayacak şekilde dıştan yapıştırılıyor.

Işık kaynağı jilet kesiği olan mat kağıda tutulduğunda, arkada kalan kağıt üzerinde aydınlık ve karanlık saçaklar gözleniyor.

Fanus sıvı yağ ile tamamen doldurulup aynı işlem tekrarlanıyor.





Buna göre;

I. Saçak aralıkları genişler.

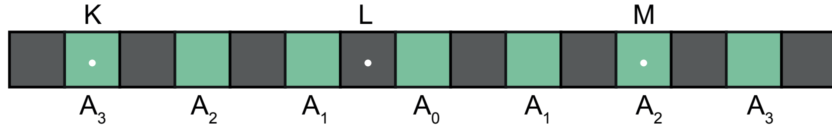
II. Oluşan saçak sayısı artar.

III. Merkezi aydınlık saçak aşağı yönlü kayar.

hangileri gerçekleşir? ($n_{yağ}$>n_{hava})

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) II ve III.

16. Yeşil ışık kullanılarak yapılan bir çift yarıklı girişim deneyinde, perde üzerinde oluşan saçaklar şekildeki gibidir.



Buna göre perde üzerinde bulunan K, L ve M noktaları için;

I. K noktasının yarıklara olan uzaklık farkı(yol farkı), ışığın dalga boyunun üç katı kadardır.

II. M noktasının yarıklara olan uzaklık farkı (yol farkı), L noktasının yarıklara olan uzaklık farkının 3 katı kadardır.

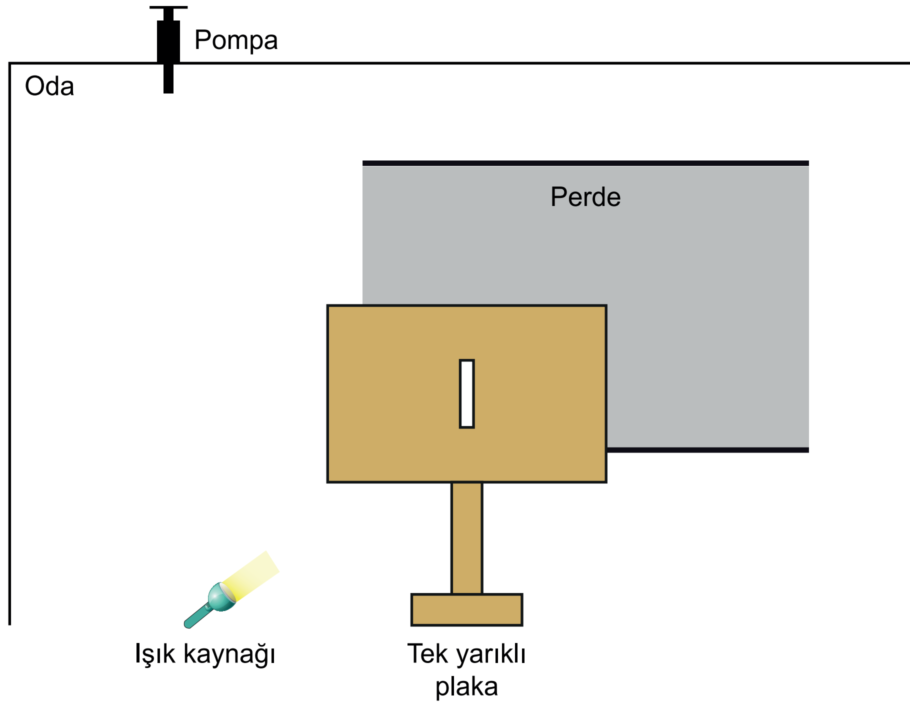
III. K-L noktaları arası mesafe, L-M noktaları arası mesafeye eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

17. Karanlık bir odada gerçekleştirilen tek yarıkta kırınım deneyinde, merkezi aydınlık saçağın diğer aydınlık saçakların yaklaşık iki katı büyüklüğünde olduğu görülüyor.

Deney devam ederken, odanın tavanında bulunan bir pompa yardımıyla içeri gaz pompalanıyor. Pompalanan gazın, havanın kırıcılık indisini arttırdığı biliniyor.



Buna göre;

I. Perde üzerinde oluşan aydınlık saçak aralıkları artar.

II. Merkezi aydınlık saçağın genişliği azalır.

III. Merkezi aydınlık saçak, diğer aydınlık saçaklar ile aynı genişlikte olur.

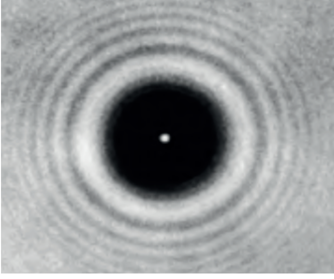
hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve III. E) II ve III.

18. Sınıfta tek yarıkta kırınım deneyini yapan öğretmen görülen desenin nedenini açıklamak için: 'Kaynaktan çıkan ışık demeti, saydam olmayan bir cismin kenarından geçerken kırınıma uğrayarak az da olsa karanlık olması beklenen bölgeye doğru kayar ve ekranda aydınlık ve karanlık saçaklar oluşur.' diyor.

Öğretmen bu anlatıma ek olarak;

I. metal paraya tutulan ışığın oluşturduğu desen,



II. gölgelerin kenarlarındaki bulanık çizgiler,



III. uzakta bulunan bir geminin adının net okunamaması



hangi örnekleri verirse kırınım olayını daha iyi açıklar?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

19. Ders çalışırken elektromanyetik dalgaların genel özelliklerini not alan bir öğrenci şekildeki tabloyu oluşturuyor.

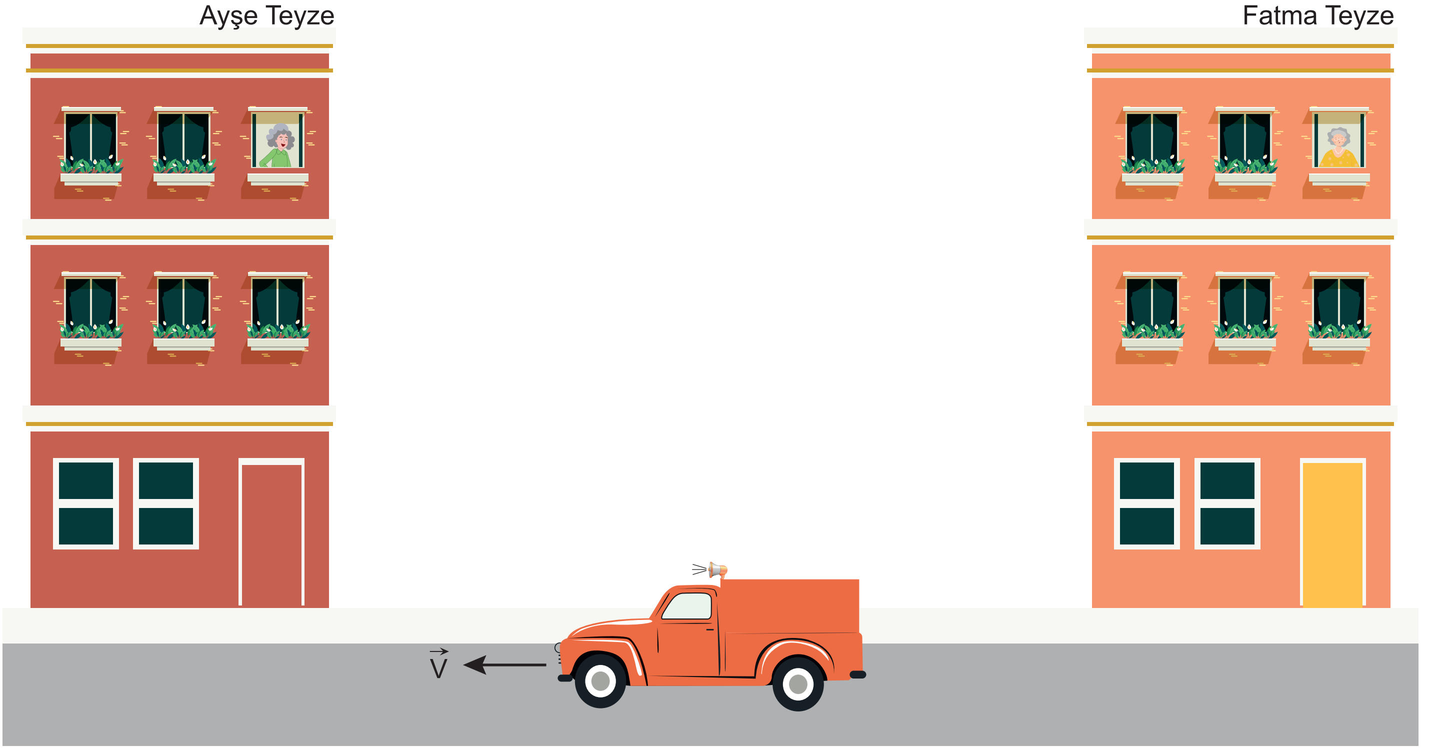
ELEKTROMANYETİK DALGALAR
Yüklü cisimlerin ivmeli hareketlerinden meydana gelirler.
- - - - - - - - - -
Yansıma, kırılma ve girişim gibi ışık olaylarını gerçekleştirirler.
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -

Öğrenci tablonun boş kalan kısımlarına hangi özelliği yazarsa yanlış yapmış olur?

A) Elektrik ve manyetik alanda sapmazlar.
B) Boşlukta ışık hızı ile yayılırlar.
C) İlerlemek için maddesel ortama ihtiyaç duyarlar.
D) Enine dalgalardır.
E) Elektromanyetik dalgaya eşlik eden elektrik ve manyetik alan bileşenleri birbirine diktir.

20. Pandemi günlerinde yasak olması nedeniyle sokağa çıkamayan Ayşe ve Fatma teyzeler, her gün aynı saatte sokaktan geçerek ekmek ihtiyaçlarını karşılayan ekmek dağıtım arabasının sesini duyunca pencereye çıkıyorlar.

Aynı sokağın iki ucunda oturan Ayşe ve Fatma teyzeler, sokaktan geçen ekmek dağıtım arabasını görüyorlar. Bu arada aracı kullanan şoför, megafon yardımıyla sürekli 'Ekmek! Sıcak ekmek!' diyerek anons yapıyor.



Buna göre;

I. Ayşe teyze yapılan anonsu daha yüksek frekanslı bir ses olarak algılar.

II. Fatma teyzenin duyduğu sesin dalga boyu daha büyüktür.

III. Ayşe teyzeye ulaşan ses dalgalarının hızı daha büyüktür.

yapılan yorumlardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız III. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

21. Günlük hayatta kullandığımız radyolar, elektromanyetik dalgalar sayesinde ana merkezden yapılan yayınla bizi kavuşturan aletlerdir. Günümüzde, ticari amaçla yayın yapan FM vericiler 87.5 MHz -108 MHz arasında yayın yaparlar.

Ali, araç içi teybinde favori radyo kanallarını kaydetmiştir.

Kaydettiği kanalardan bazıları verilmiştir.

Kanal	Frekans (MHz)
1.	95.0
2.	90.4
3.	88.4
4.	104.7
5.	107.8

(MHz=10^6 Hz)

Ali'nin seçtiği kanallar arasında;

I. En büyük enerjili radyo dalgası 5. kanalın taşıdığı dalgadır.

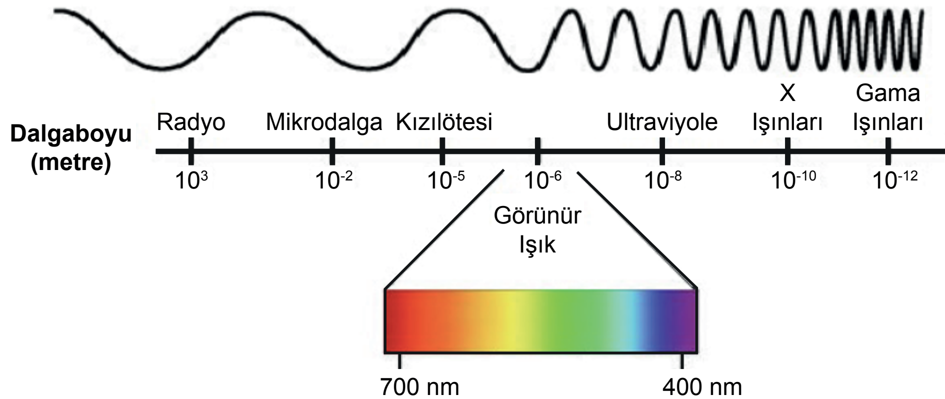
II. Dalga boyu en kısa olan radyo dalgası 1. kanalın taşıdığı dalgadır.

III. Atmosferde yayılma hızı en büyük olan radyo dalgası 3. kanalın taşıdığı dalgadır.

yapılan çıkarımlardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) I ve III.

22. Elektromanyetik spektrumda ışınların dalgaboylarını gösteren bir tablo verilmiştir.



Buna göre;

I. Frekansı en büyük olan dalgalar radyo dalgalarıdır.

II. Enerjisi en büyük olan dalgalar Gama ışınlarıdır.

III. Boşlukta yayılma hızı en büyük olanlar X ışınlarıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) I ve III.